

BASES DEL CONCEPTO DE INVESTIGAC

 padron.entretemas.com.ve/InvAplicada/index.htm

BASES DEL CONCEPTO DE "INVESTIGACIÓN APLICADA" (o "investigación aplicada" o "aplicaciones")

José Padrón G.

Caracas, mayo de 2006

La expresión "Investigación Aplicada" se propagó durante el siglo XX para hacer referencia, en general, a aquel tipo de estudios científicos orientados a resolver problemas de la vida cotidiana o a controlar situaciones prácticas. Dentro de esa concepción general, pueden distinguirse, a su vez, dos sentidos más específicos de dicha expresión:

- a) Aquella que incluye cualquier esfuerzo sistemático y socializado por resolver problemas o intervenir situaciones, aunque no sea programático, es decir, aunque no pertenezca a una trayectoria de investigaciones descriptivas y teóricas. En ese sentido se concibe como *investigación aplicada* tanto la innovación técnica, artesanal e industrial como la propiamente científica.
- b) Aquella que sólo considera los estudios que explotan teorías científicas previamente validadas para la solución de problemas prácticos y el control de situaciones de la vida cotidiana. En este sentido sólo son *investigaciones aplicadas* las que se enmarcan dentro de una secuencia programática de búsquedas que tienen como núcleo el diseño de Teorías científicas.

Nótese que en el *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales* de la UPEL se propone la expresión "Proyecto Factible" para referirse a la *Investigación Aplicada* entendida según la acepción 'a'. Aunque esto no se menciona expresamente en ese Manual, puede deducirse del hecho de que en el texto no se hace énfasis en alguna secuencia programática en cuyo seno se considere la ubicación del *Proyecto Factible* como sucesor de investigaciones teóricas. Véase aquí mismo [la transcripción literal de la respectiva normativa](#). Véanse también aquí mismo dos críticas a este concepto, una de [Hernández \(2000\)](#) y otra de [Padrón \(2006\)](#).

Sin embargo, en el mundo académico la tendencia más generalizada es la 'b', sobre todo por el hecho de que la *Investigación Aplicada* enmarcada en una agenda programática resulta mucho más susceptible de ser controlada y gestionada. Esto vale aun más para los organismos que sistemáticamente financian la investigación en general (como es el caso en USA, por ejemplo, de la Fundación Nacional para la Ciencia, NSF, el Departamento de Energía, DOE, el Instituto Nacional de Salud, NIH, etc.). Haciendo una búsqueda por Internet acerca de cómo universalmente suele definirse la expresión "Investigación Aplicada", se obtiene un listado de definiciones que puede verse en el documento anexo, titulado [Definiciones de **Applied Research** en la web en inglés](#), con sus respectivas fuentes.

Por esa razón, la información que sigue sólo se referirá a la versión 'b' del concepto de Investigación Aplicada.

El fundamento epistemológico de este concepto está en la base de distinciones tales como "Saber y Hacer", "Verdad y Acción", "Know-what y Know-How", "Conocimiento y Práctica", "Explicación y Aplicación", "Verdad y Eficiencia", etc. La idea de fondo está en las relaciones de **utilidad** del conocimiento, considerando que la función elemental del conocimiento en los organismos va estrechamente asociada a sus necesidades de subsistencia mediante mecanismos de adaptación al medio y control del mismo. Aunque el pragmatismo filosófico explotó hasta sus límites la noción de 'utilidad' como criterio máximo de 'verdad', ninguna otra posición en la filosofía reciente niega esa función esencial. El conocimiento descriptivo y teórico se justifica, al menos parcialmente, por la medida en que permita a los seres humanos movilizarse en circunstancias de necesidades prácticas y desarrollar acciones exitosas. Como ejemplo de documentos epistemológicos que amplían esta idea, véase Bunge (1985), en la sección titulada "Verdad y Acción".

De allí, entonces, que en la historia de la investigación científica se hayan producido, como consecuencia de los productos de las investigaciones teóricas, numerosas investigaciones subsiguientes orientadas a aprovechar aquellos productos teóricos en función del diseño de sistemas de acción eficientes, siempre por relación con alguna situación práctica deficiente o mejorable y/o con algún área de necesidades sociales. Aparte del fundamento epistemológico mencionado en el párrafo anterior, este fundamento histórico resulta sumamente importante, considerando que toda Teoría del Conocimiento Científico tiene su correlato empírico en la historia de la Ciencia. Y, si en la historia de las investigaciones puede constatarse la existencia de estudios orientados a explotar teorías científicas, entonces esa es una razón de enorme peso para que en los análisis de los procesos de investigación se considere adecuadamente el concepto de *Investigación Aplicada*. Sin entrar en una reseña de los casos históricos de investigaciones aplicadas, considérense sólo los ejemplos del transistor, de los circuitos integrados, de las vacunas, de los antibióticos, de los isótopos radioactivos y la medicina nuclear, de la regeneración de células asociadas a tumores, por sólo mencionar algunos. Y, para el área de las Ciencias Sociales, considérense los casos del entrenamiento a animales mediante la teoría conductista, la psicoterapia basada en teorías lingüísticas, el cifrado/descifrado de mensajes basado también en teorías lingüísticas, la programación en lenguajes computacionales a partir de teorías lógicas, los semáforos inteligentes y los equipos de aire acondicionado basados en matemática difusa... y muchos ejemplos más.

Para concluir esta idea, el concepto de *Investigación Aplicada* tiene firmes bases tanto de orden epistemológico como de orden histórico, al punto de que resulta un contrasentido que en los análisis de investigaciones y en las normas institucionales sobre el desarrollo de trabajos investigativos se descarte ese concepto y se excluya de la lista de tipos posibles de trabajos que pueden ser ejecutados por los investigadores. Incluso, dado que la *Investigación Aplicada* exige una estructura metodológica y comunicacional-documental totalmente diferente al de las investigaciones descriptivas y explicativas (ver más adelante), los análisis y normativas institucionales están en la obligación de prever esas diferencias, evitando la imposición de unos mismos esquemas metodológicos y documentales para todo tipo de investigación.

Ahora bien, dentro de la segunda de las acepciones arriba consideradas (b) y bajo las bases

epistemológicas e históricas reseñadas, se han desarrollado cuatro marcos conceptuales importantes para la expresión "Investigación Aplicada".

i) El marco CLÁSICO: el concepto en cuestión se considera dentro del contexto de la distinción entre Investigación Básica (o Pura) e Investigación Aplicada (o Aplicativa). En este marco no se define propiamente una relación de trayectoria diacrónica en el sentido de que la Investigación Aplicada dependa de las investigaciones teóricas. Sin embargo se sobreentiende y es probablemente la más difundida actualmente. Sobre todo, es el concepto que más se utiliza por los organismos de financiamiento de investigaciones en casi todos los países del mundo.

ii) El marco de Mario Bunge: también se halla sumamente difundido en el mundo hispánico. Para Bunge, una cosa es la Investigación Teórica, otra cosa es la Investigación Aplicada (o Aplicativa) y otra cosa es la Investigación Tecnológica. Este autor distingue y propone una fase intermedia entre Teoría y Tecnología, entre "Verdad" y "Acción". Para más detalles, véase el documento titulado "Ciencia Aplicada".

iii) El marco de los Sociólogos de la Ciencia: ésta es una tendencia reciente que minimiza las fronteras entre lo teórico y lo aplicativo, que propugna una vinculación inseparable entre el *Saber* y el *Hacer*, pretendiendo que toda investigación teórica sea enfocada desde el punto de vista de sus aplicaciones. Un ejemplo significativo es el de la llamada "Investigación-Acción", en la cual las teorías son diseñadas a partir de necesidades y búsquedas prácticas. Evidentemente, desde un punto de vista epistemológico, esta tendencia implica una visión empirista del Conocimiento Científico (aunque se le llame "experencialista", en pocas cosas difiere del empirismo del Círculo de Viena). La gran dificultad de esta perspectiva es que excluye el punto de vista racionalista de los procesos de investigación. Para una revisión actual de esta tendencia, véase el documento titulado *Application Dominated Corporate Research: A Research Project in the Philosophy of Science*.

iv) El marco de los estudios en LINEA-i: en la *Línea de Investigaciones en Enseñanza/Aprendizaje de la Investigación (LINEA-i)* Venezuela, se utiliza el concepto de "estructura diacrónica" de los programas de investigación, según lo cual la Ciencia progresa en términos supra-individuales, partiendo de una fase Descriptiva, pasando luego a una fase Explicativa o Teórica, yendo luego a una fase Contrastiva o Evaluativa y terminando en una fase APLICATIVA. Esta secuencia puede observarse a lo largo de la historia de las investigaciones en el mundo (uno de los casos más recientes es el de la Lingüística, cuya fase Descriptiva terminó en la década de los '60, para comenzar una fase Teórica con el programa de Chomsky, hasta llegar a las fases Evaluativa y Aplicativa en las cuales se halla actualmente). Para más detalles acerca de este planteamiento, véase el documento "La Estructura de los Procesos de Investigación". Como se ve, mientras en los demás marcos conceptuales la *Investigación Aplicada* se opone a la *Investigación Básica* o *Pura*, aquí se opone, en cambio, a las investigaciones *Descriptiva* y *Explicativa*, de las cuales procede. Dentro de esta perspectiva, no se hacen diferencias entre *aplicaciones* y *tecnología*. Se usan indistintamente las expresiones *Investigación Aplicada*, *Investigación Aplicativa*, *Aplicaciones* e *Investigación Tecnológica*.

Finalmente, pasando al tema de las particularidades metodológico-estructurales y documentales de las Investigaciones Aplicativas, puede observarse a través de los ejemplos históricos que ellas

siguen una lógica diferente a las investigaciones de las otras fases de desarrollo diacrónico de la Ciencia. Debido a su misma naturaleza, su concepto de 'Problema de Investigación' resulta diferente. Mientras en las otras investigaciones el *Problema* es de orden cognitivo (los elementos desconocidos corresponden a elementos mentales), en éstas es de orden práctico (para más detalles acerca de esta diferencia, véase "[Qué es una Problema de Investigación](#)"): se trata de la descripción de una situación deficitaria o que puede ser mejorada. En cuanto a sus instancias de desarrollo, las investigaciones aplicativas siguen la siguiente estructura general:

- 1- Se parte de una situación problemática, que requiere ser intervenida y mejorada. Se describe sistemáticamente esa situación, bajo criterios relevantes.
- 2- Se selecciona una TEORÍA, de carácter reconocido y suficientemente aceptada. Se expone sistemáticamente esa teoría, tanto en sus conceptos centrales como en sus rasgos contextuales
- 3- Se examina la situación descrita en '1' a la luz de la Teoría expuesta en '2'. Se deriva de esta teoría un sistema de acciones y de previsiones (prototipo) que, si se pone en práctica, resolvería favorablemente la situación problemática descrita en '1'. Se describe sistemáticamente este prototipo, tanto en sus secuencias de uso como en sus instrumentaciones asociadas.
- 4- Se ensaya y se prueba el prototipo que se obtuvo en el paso '3' (y que se obtuvo sobre la base de una aplicación de la Teoría, '2', a la situación problemática '1'). Se determina la probabilidad que tiene el modelo aplicativo de resolver la clase de situaciones problemáticas del tipo descrito en '1'.

La *Investigación Aplicada* constituye un enlace importante entre Ciencia (o Academia) y Sociedad. Es el punto en el que los Conocimientos son revertidos a las áreas de demanda ubicada en el entorno. Si prescindieramos de este tipo de investigaciones, aislaríamos la Academia de los contextos a los cuales pertenece. Más allá de eso, la importancia concreta de este tipo de investigación se evidencia fácilmente en las actitudes de los organismo financiadores, los cuales recientemente están prefiriendo la *Investigación Aplicada* sobre las investigaciones *descriptivas* y *explicativas* (*pura* o *básica*). Al respecto, véase el documento "[Recent Trends in Science Research](#)", más la carta enviada por un grupo de científicos al Presidente Clinton (en un enlace allí mismo). En la actualidad, esa situación parece haberse hecho más fuerte que en los años de Clinton.